

認知的方略が課題成績と精神生理学的反応に及ぼす影響 — 方略的楽観主義と防衛的悲観主義 —

本 多 麻 子¹

The Influence of Cognitive Strategies on Task Performance and Psychophysiological Responses: Strategic Optimism and Defensive Pessimism

Asako Honda¹

The present study investigated the relationship between the cognitive strategies, task performance and psychophysiological responses. Thirty one participants were divided into the defensive pessimists (DP), the strategic optimists (SO), and the control groups (C) based on the preliminary questionnaires. Electrocardiogram and blood pressure were recorded before, during and after mathematical and anagram tasks. They completed four questionnaires after the tasks to evaluate their moods, cognitive appraisal and stress responses. The scores of controllability and hedonic in the SO group increased more than those in the DP and C groups. The scores of positive arousal in the SO group increased more than those in the C groups, and the scores of negative arousal in the SO group decreased more than those in the C groups. The scores of depression and anxiety in the SO group decreased more than those in the DP groups. There was no significant difference in the task performances. The LF/HF ratio of heart rate variability in the DP group increased more than that in the SO and C group, and those results suggested that the sympathetic activities in the DP group higher than those in the SO and C group.

Keyword: cognitive strategies, performance, cardiovascular responses, stress

目的

ポジティブ心理学の主要なテーマのひとつに楽観性がある。悲観主義者と比較して、楽観主義者は学業、スポーツ、仕事などのあらゆるパフォーマンス

¹ 東京成徳大学応用心理学部

Faculty of Applied Psychology, Tokyo Seitoku University

マンスが高く、健康で長生きをする (Seligman, 1990) と報告されて以来、数多くの研究が行われてきた。楽観主義者はストレス・コーピングやストレス・マネジメントが適切かつ効果的であることから、健康であると考えられる (Solberg Nes & Segerstrom, 2006)。悲観主義者は不健康で不適応傾向があるものの、適応的な悲観主義者もいる。防衛的悲観主義 (Defensive Pessimism) とは、「過去の類似した状況で高いパフォーマンスを修めていると認知しているものの、将来の課題遂行場面に対して低い期待をもつ認知的方略」である (Norem, 2001)。防衛的悲観主義者の特徴は、過去の成功体験を否定せず、成功の原因を自身に帰属する点などであり、真の悲観主義 (Realistic Pessimism) とは異なる。防衛的悲観主義とは対照的な概念に、方略的楽観主義 (Strategic Optimism) がある。方略的楽観主義者の特徴は、過去の高いパフォーマンスに一致した高い期待をもち、将来の課題遂行に対して不安が低く、悲観的な熟考はしないことである (Norem, 2001)。防衛的悲観主義者のパフォーマンスは方略的楽観主義者に劣っていないと報告する先行研究は数多い (Norem, 2001; Norem & Cantor, 1986; Norem & Illingworth, 1993 ; Spencer & Norem, 1996; 外山, 2005, 2011, 2012)。

一方、防衛的悲観主義者の心身の健康について先行研究の結果は一致していない。防衛的悲観主義者は課題遂行に対する満足感が低く、ネガティブな感情を示すと報告されてきた (Norem & Cantor, 1986; Norem & Illingworth, 1993, 2004)。細越・児玉 (2006) は日本人大学生を対象として質問紙調査を行った。その結果、防衛的悲観主義者の心理的well-beingは方略的楽観主義者と同程度であり、真の悲観主義者よりも高いこと、また、防衛的悲観主義者のネガティブ感情は方略的楽観主義者よりも高いものの、真の悲観主義者よりも低いことが明らかとなった。細越・児玉 (2006) は、先行研究との結果の相違はアメリカ合衆国と日本の文化差に起因する可能性があり、文化差を考慮した検討が必要であると指摘した。

荒木 (2012) は、日本における防衛的悲観主義の研究は質問紙による調

査研究が大部分であることを問題点として指摘した。そこで、日本人大学生を対象として、Norem & Illingworth (1993) と同様の実験手続きを用いて、認知的方略の傾向と、実験的に操作した認知的対処方略が一致した場合と一致しない場合の課題成績を検討した。学習性無力感パラダイムを用いて、失敗経験後の防衛的悲観主義群と方略的楽観主義群の課題成績とストレス反応も検討した。その結果、認知的方略の傾向と、操作した認知的対処方略が一致した場合と一致しない場合の課題成績に差はなかった。失敗経験後の課題遂行では、方略的楽観主義群の課題成績は防衛的悲観群よりも高かった。ストレス反応の指標として用いた唾液アミラーゼ活性値は、方略的楽観主義群が防衛的悲観主義群よりも高く、仮説は検証されなかった。荒木 (2012) では統制群と真の悲観主義群を分析対象から除外していること、自由記述のみで質問紙による主観的なストレス反応を測定していないこと、ストレス反応の生理的指標として唾液アミラーゼのみを測定していることなどが問題点として指摘される。そこで本多 (2013) は、質問紙調査によって方略的楽観主義群、防衛的悲観主義群、真の悲観主義群を設定し、認知的方略が課題成績と精神生理学的ストレス反応に及ぼす影響を検討した。その結果、課題成績に群差はなく、先行研究の知見と一致した。防衛的悲観主義群のコントロール可能性得点は方略的楽観主義群よりも低いものの、ストレス反応尺度のいずれの項目も方略的楽観主義群と差はなかった。防衛的悲観主義群のポジティブ覚醒得点と抑うつ得点は方略的楽観主義群と同程度であり、それぞれ真の悲観主義群と有意差が認められた。心拍数と唾液アミラーゼに差はなかった。しかしながら、本多 (2013) は心臓血管系の指標として心拍数のみを測定したことから、心臓血管系指標の血行力学的反応 (澤田, 2006, 2012; 澤田・田中・加藤, 2006) を考慮した解釈が困難であることが問題点として指摘される。血圧目標値仮説によると、中枢神経系の自律神経系を介した心臓血管系の調節は血圧を一定水準に維持することが目標となる (澤田, 2006)。暗算課題などの能動的対処の可能な場合は心臓優位な反応パ

ターンが生じる。一方、寒冷昇圧や騒音暴露のような受動的対処では血管優位な反応パターンが生じる（澤田他，2006）。また、収縮期血圧と拡張期血圧では変化の機序が異なり、収縮期血圧は心臓側の挙動を反映し、拡張期血圧は血管側の挙動を反映する（澤田，2012）。ストレッサーに対する血圧反応性と回復性において、柔軟化と強壮化が注目されている（澤田，2012；Sawada & Kato, 2011）。ストレッサーに対して、血圧反応性と回復性のいずれも大きい場合は強壮化であり、血圧反応性が小さく、回復性が大きい場合は柔軟化である。疾病をもたらす慢性的なストレッサーは血圧反応性と回復性の低下をもたらす。これは強壮化と柔軟化に対して、脆弱化と位置づけられる。また、血圧反応性が大きく、回復性が小さい場合は硬直化と位置づけられる。このように将来的な疾病のリスクを考慮すると、強壮化と柔軟化はいずれも望ましい血圧の反応パターンである。また、心拍変動のスペクトル解析を実施すると、0.15～0.40Hzの高周波成分（high frequency component: HF）と、0.04～0.15Hzの低周波成分（low frequency component: LF）が得られる。HF成分は副交感神経系の活動を反映する。LF成分は交感神経系と副交感神経系の両方に媒介されているため、LF / HF比は交感神経系を反映する指標となる（Pomeranz et al., 1985）。さらに、唾液中の α アミラーゼ活性は交感神経活動を反映する指標となる（山口，2007）。これらの複数の生理指標を用いて、本研究では認知的方略が課題成績と精神生理学的反応に及ぼす影響を検討する。方略的楽観主義群と防衛的悲観主義群では課題成績に差はなく、課題遂行に対する認知的評価と気分の変化は心臓血管系指標に異なる影響を及ぼすと予想される。

方法

実験参加者

大学生242名（男性132名、女性110名、平均年齢 20.1 ± 1.1 歳）に防衛的悲観主義尺度（荒木，2008）を実施した。荒木（2008）に従い、因子分析

とクラスタ分析の結果、4因子の組合せと得点に基づいて実験参加者のスクリーニングを行った。その後、実験への参加を依頼し、同意をした31名が実験参加者となった（男性15名、女性16名、平均年齢 20.7 ± 0.9 歳）。

実験日時と実験場所

2012年11月から12月に白鷗大学812教室で実施した。机と椅子を2組用意し、実験参加者は前方の椅子に座った。実験参加者の後方に生理指標を記録するためのパーソナルコンピュータ（PC）を設置した机と実験者用の椅子を配置した。

実験課題

数的課題と言語的課題（アナグラム）を使用した（大芦・青柳・細田, 1992）。数的課題は4つの数字の間に演算子を入れることによって右辺の数字と等しくなるようにするものであった（例： $3 \square 5 \square 2 \square 9 = 21 \rightarrow 3 \times 5 \times 2 - 9 = 21$ ）。言語的課題は5文字の片仮名の順序を入れ換えることによって単語を作るものであった（例：カンボアト → アカトンボ）。練習課題、本課題ともに数的課題20問と言語的課題20問を混在させた計40問とした。全問解決可能な課題であった。

質問紙

5種類の質問紙を用いた。(1)防衛的悲観主義尺度（荒木, 2008）：悲観、過去の成績、肯定的熟考、努力の4因子24項目について、「まったくあてはまらない」から「非常によくあてはまる」の6件法で回答を求めた。(2)改訂版楽観性尺度（坂本・田中, 2002）：楽観性項目および悲観性項目が各3項目、フィラー項目が4項目の計10項目について、「強くそう思わない」から「強くそう思う」の5件法で回答を求めた。(3)認知的評価測定尺度（鈴木・坂野, 1998）：コミットメント、脅威性の評価、影響性の評価、コントロール可能性の4因子8項目について、「全くちがう」から「その通りだ」の4件法で回答を求めた。(4)大学生用ストレス反応尺度（尾関・原口・津田, 1994）：抑うつ、不安、怒り、認知的混乱、引きこもり、身体的疲労感、自律神経系の活動性亢進の7因子35項目について、「あては

まらない」から「非常にあてはまる」の4件法で回答を求めた。(5)二次元気分尺度(坂入・征矢, 2003):ポジティブ覚醒、ネガティブ覚醒、快適度、覚醒度の4因子8項目について、「まったくそうでない」から「非常にそう」の6件法で回答を求めた。

主観的評価

先行研究(本多, 2013; 大芦他, 1992)と同様に、練習課題実施後に練習課題の予想正答率を、本課題実施前に、本課題の予想正答率をそれぞれ0~100%で評定させた。

生理指標と記録方法

心電図(elctrocardiogram: ECG)の測定には、RF-ECG ワイヤレス生体センサー(株式会社医療電子科学研究所製)とディスプレイ電極を用いた。センサーの送信機を実験参加者の左の鎖骨下部に装着した。ECGの記録と解析には、PCと、記録・解析プログラムMemCalc/ Bonaly-Light(株式会社ジー・エム・エス製)を用いた。血圧の測定には、自動血圧計(オムロンヘルスケア株式会社製、HEM-7051)を用いた。実験参加者の非利き手上腕部に血圧測定用のカフ(HEM-CUFF-S)を装着した。唾液中の α アミラーゼ活性の測定には、酵素分析装置唾液アミラーゼモニター(NIPRO社製)を用いた。チップの先端を舌下部に30秒間挿入することにより唾液を採取した。

実験手続き

実験参加者が実験室に来室し、実験者から実験概要の説明を受けた後、研究参加同意書に署名をすることで研究参加の同意を得た。ECG計測用の電極と血圧測定用のカフを装着後、安静時のベースラインとしてECGを5分間記録した後、血圧と唾液アミラーゼを測定し、二次元気分尺度に記入を求めた。練習課題、本課題ともに、一般的な大学生ならば十分に正答できるレベルであること、制限時間は15分であること、数的課題は空欄に演算子を記入し、左辺と右辺を等しくすること、言語的課題は5文字の片仮名を並び替えて単語を作ることについて教示を与えた。質問の有無を確認

後、練習課題を実施した。練習課題終了後、主観的評価と認知的評価測定尺度を行った。本課題の実施後、血圧、唾液アミラーゼの測定と主観的評価、二次元気分尺度、認知的評価測定尺度を行った。回復期としてECGを10分間記録後、血圧と唾液アミラーゼを測定した。その後、二次元気分尺度、大学生用ストレス反応尺度、改訂版楽観性尺度に記入を求めた。内観報告を聴取後、実験を終了した。

分析・統計方法

先行研究（荒木，2008；本多，2013）と同様に、防衛的悲観主義尺度について主因子法・プロマックス回転による因子分析を行った。各因子の因子得点を用いてk-means法によるクラスタ分析を行い、3群を設定した。改訂版楽観性尺度について、群ごとに楽観性項目、悲観性項目、合計の各平均得点とSDを算出後、それぞれ1要因分散分析を行った。数的課題と言語的課題の合計得点を課題成績とした。課題成績について、群ごとに練習課題と本課題の正答率および予想正答率の平均とSDを算出し、群(3)×正答率(2)の2要因分散分析を行った。認知的評価測定尺度について、群ごと、因子ごとに各課題後の平均得点とSDを算出し、それぞれ群(3)×課題(2)の2要因分散分析を行った。大学生用ストレス反応尺度について、群ごとに各因子の平均得点とSDを算出後、それぞれ1要因分散分析を行った。二次元気分尺度は群ごと、因子ごとに実験前、実験後、回復期における平均とSDを算出し、それぞれ群(3)×期間(3)の2要因分散分析を行った。収縮期血圧、拡張期血圧、唾液アミラーゼについて、群ごとに実験前、本課題後、回復期における平均とSDを算出後、それぞれ群(3)×期間(3)の2要因分散分析を行った。ECGについて、MemCalc / Bonaly-Lightにより算出されたデータに基づいて、群ごとにベースライン（実験前安静）、本課題中、回復期における心拍数、LF / HF比、HF成分の平均とSDをそれぞれ求めた。心拍数、LF / HF比、HF成分はそれぞれ、群(3)×期間(3)の2要因分散分析を行った。分散分析の多重比較にはBonferroni法を用いて、 $p < .05$ の場合に有意とした。

結果

実験参加者の抽出

防衛的悲観主義尺度について、主因子法・プロマックス回転による因子分析を行った。4 因子のいずれにも因子負荷量が小さかった項目 8 を除き、23 項目について再度因子分析を行った結果、荒木（2008）と同様に 4 因子構造となった。4 つの下位尺度ごとに算出した因子得点を用いて k-means 法によるクラスタ分析を行った。その結果、4 つのクラスタが得られた。各クラスタの平均因子得点を図 1 に示した。これらの結果と、先行研究（荒木，2008；本多，2013）を参考にして、実験参加者の分類を行った。クラスタ 1 は悲観、過去の成績、肯定的熟考の各得点が高いことから防衛的悲観主義群（以下 DP 群）とした（ $N=10$ ）。クラスタ 2 は悲観得点が低く、その他の得点が高いことから方略的楽観主義群（以下 SO 群）とした（ $N=11$ ）。クラスタ 4 は各下位尺度の得点が低く、認知的方略が特定できないことから、認知的方略を用いない統制群（以下 C 群）とした（ $N=10$ ）。クラスタ 3 は、悲観得点が高く、その他の得点は低いことに特徴づけられる真の悲観主義（Realistic Pessimism）の概念に合致せず、解釈不可能であった。したがって、本研究では SO 群、DP 群、C 群の 3 群に基づいて分析を行う。

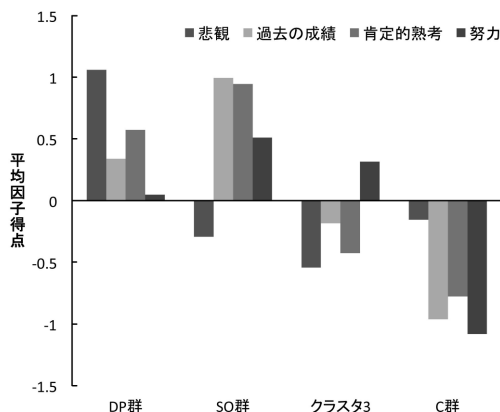


図 1 各クラスタの平均因子得点

改訂版楽観性尺度

各群における楽観性項目、悲観性項目、合計得点の平均とSDを表1に示した。1要因分散分析の結果、楽観性項目 ($F(2, 28)=3.31, p<.10$) と悲観性項目 ($F(2, 28)=2.75, p<.10$) のいずれも要因の効果は有意傾向であった。多重比較の結果、SO群とC群の楽観性項目の得点はDP群よりも高く ($p<.05$)、SO群の悲観性項目の得点はDP群よりも高かった ($p<.05$)。合計得点について、1要因分散分析の結果、要因の効果は有意であった ($F(2, 28)=4.45, p<.05$)。多重比較の結果、DP群と比較して、SO群とC群の合計得点は高かった ($p<.05$)。

表1 各群における改訂版楽観性尺度の平均とSD

	SO		DP		C	
	平均	SD	平均	SD	平均	SD
楽観性	9.7	2.6	7.5	1.9	10.0	2.5
悲観性	9.0	2.0	7.2	1.5	8.8	2.1
合計	18.7	3.9	14.7	3.1	18.8	3.6

課題成績

各群における各課題の予想正答率と正答率の平均とSDを表2に示した。課題ごとに、群(3)×正答率(2)の2要因分散分析を行った。その結果、練習課題では、群要因の主効果 ($F(2, 28)=1.03, n.s.$)、正答率要因の主効果 ($F(1, 28)=0.26, n.s.$)、交互作用ともに有意ではなかった ($F(2, 28)=0, n.s.$)。本課題においても、群要因の主効果 ($F(2, 28)=0.2, n.s.$)、正答率要因の主効果 ($F(1, 28)=1.35, n.s.$)、交互作用ともに有意ではなかった ($F(2, 28)=1.51, n.s.$)。

表 2 各群における予想正答率と正答率の平均と SD

		SO		DP		C	
		平均	SD	平均	SD	平均	SD
練習課題	予想正答率	56.8	24.3	67.0	14.2	59.0	21.7
	正答率	58.6	18.6	68.3	14.4	61.0	16.6
本課題	予想正答率	58.2	19.4	65.5	13.4	66.2	11.1
	正答率	68.9	17.6	68.5	17.0	63.5	10.4

認知的評価測定尺度

各群における練習課題と本課題の因子ごとの平均とSDを表3に示した。因子ごとに、群(3)×課題(2)の2要因分散分析を行った。その結果、コミットメント得点では、群要因の主効果 ($F(2, 28)=0.11, n.s.$)、課題要因の主効果 ($F(1, 28)=0, n.s.$)、交互作用ともに有意ではなかった ($F(2, 28)=1, n.s.$)。影響性の評価得点では、交互作用が認められた ($F(2, 28)=5.48, p < .01$)。群要因の主効果 ($F(2, 28)=0.26, n.s.$) と課題要因の主効果はなかった ($F(1, 28)=0.01, n.s.$)。単純主効果の分析の結果、C群では練習課題と比較して、本課題の影響性の評価得点が高かった ($p < .05$)。脅威性の評価得点では、群要因の主効果 ($F(2, 28)=1.52, n.s.$)、課題要因の主効果 ($F(1, 28)=0.07, n.s.$)、交互作用ともに有意ではなかった ($F(2, 28)=1.05, n.s.$)。コントロール可能性得点では、群要因の主効果 ($F(2, 28)=3.42, p < .05$) と課題要因の主効果が認められた ($F(1, 28)=10.34, p < .01$)。交互作用はなかった ($F(2, 28)=1.27, n.s.$)。いずれの群も、練習課題と比較して、本課題のコントロール可能性得点が高かった ($p < .05$)。多重比較の結果、DP群およびC群と比較して、SO群のコントロール可能性得点が高かった ($p < .05$)。

表 3 各群における認知的評価測定尺度の各因子の平均得点と SD

		SO		DP		C	
		平均	SD	平均	SD	平均	SD
練習課題	コミットメント	4.2	1.3	4.2	1.4	4.3	1.9
	影響性の評価	2.5	1.2	2.2	1.8	1.5	1.8
	脅威性の評価	0.7	1.1	0.8	1.3	1.5	1.8
	コントロール可能性	3.7	0.9	2.8	1.6	2.2	1.2
本課題	コミットメント	4.5	1.5	3.9	1.7	4.2	1.9
	影響性の評価	2.2	1.3	1.8	1.2	2.3	2.1
	脅威性の評価	0.5	1.0	0.9	1.4	1.8	2.1
	コントロール可能性	4.1	1.0	3.2	1.3	3.2	1.0

大学生用ストレス反応尺度

各群における大学生用ストレス反応尺度の各因子の平均とSDを表4に示した。因子ごとに、1要因分散分析を行った。その結果、抑うつ得点は有意傾向であり ($F(2, 28)=3.31, p < .10$)、多重比較の結果、SO群と比較して、DP群の抑うつ得点が高かった ($p < .05$)。不安得点は有意であり ($F(2, 28)=4.23, p < .05$)、多重比較の結果、SO群と比較して、DP群の不安得点が高かった ($p < .05$)。怒り得点 ($F(2, 28)=0.79, n.s.$) と認知的混乱得点は有意ではなかった ($F(2, 28)=0.29, n.s.$)。引きこもり得点は有意であり ($F(2, 28)=3.98, p < .05$)、多重比較の結果、SO群と比較して、C群の引きこもり得点が高かった ($p < .05$)。身体的疲労得点 ($F(2, 28)=0.81, n.s.$) と自律神経系の活動性亢進得点は有意ではなかった ($F(2, 28)=1.49, n.s.$)。

表 4 各群における大学生用ストレス反応尺度の各因子の平均得点と SD

	SO		DP		C	
	平均	SD	平均	SD	平均	SD
抑うつ	2.8	2.3	5.8	2.4	5.1	3.5
不安	3.6	3.0	7.4	1.9	6.1	3.9
怒り	3.7	3.6	5.9	4.2	4.8	4.1
認知的混乱	4.5	2.3	4.4	2.6	5.3	3.6
引きこもり	1.6	1.9	4.0	3.6	5.3	3.4
身体的疲労感	4.9	4.0	7.2	3.9	6.0	4.5
自律神経系の活動性亢進	1.0	1.6	3.0	4.7	3.1	2.6

二次元気分尺度

各群における各因子の平均とSDを表5に示した。因子ごとに、群(3)×期間(3)の2要因分散分析を行った。その結果、ポジティブ覚醒得点では、群要因の主効果 ($F(2, 28)=3.67, p < .05$) と期間要因の主効果が認められた ($F(2, 56)=21.15, p < .01$)。交互作用はなかった ($F(4, 56)=0.41, n.s.$)。多重比較の結果、C群と比較して、SO群のポジティブ覚醒得点は高かった ($p < .05$)。実験前および回復期と比較して、本課題後のポジティブ覚醒得点は高かった ($p < .05$)。ネガティブ覚醒では、群要因の主効果 ($F(2, 28)=3.42, p < .05$) と期間要因の主効果が認められた ($F(2, 56)=77.19, p < .01$)。交互作用は有意傾向であった ($F(4, 56)=2.12, p < .10$)。単純主効果の分析の結果、本課題後においてSO群のネガティブ覚醒得点はC群よりも低かった ($p < .05$)。いずれの群においても、実験前および回復期と比較して、本課題後のネガティブ覚醒得点は高かった ($p < .05$)。快適度得点では、群要因の主効果 ($F(2, 28)=8.53, p < .01$) と期間要因の主効果が認められた ($F(2, 56)=14.0, p < .01$)。交互作用はなかった ($F(4, 56)=2.08, n.s.$)。多重比較の結果、DP群およびC群と比較して、SO群の快適度得点は高かった ($p < .05$)。いずれの群においても、本課題後と比較して、実験前および回復期の快適度得点は高かった ($p < .05$)。覚醒度得点では、期間要因の主効果が認められた ($F(2, 56)=57.88, p < .01$)。群要因の主

効果 ($F(2, 28)=0.16, n.s.$) と交互作用はなかった ($F(4, 56)=0.87, n.s.$)。多重比較の結果、いずれの群においても、実験前および回復期と比較して、本課題後の覚醒度得点は高かった ($p < .05$)。

表5 各群における二次元気分尺度の各因子の平均得点とSD

	群	実験前		本課題後		回復期	
		平均	SD	平均	SD	平均	SD
ポジティブ 覚醒	SO	-1.3	2.5	3.7	2.9	0.2	2.2
	DP	-2.1	2.8	1.3	3.6	-1.9	2.6
	C	-4.4	2.8	1.0	4.5	-2.4	5.2
ネガティブ 覚醒	SO	-6.6	2.9	-1.7	3.3	-7.7	2.1
	DP	-6.3	1.2	1.0	3.2	-5.7	3.4
	C	-6.9	2.1	2.7	3.5	-5.7	3.3
快適度	SO	2.7	1.6	2.7	2.1	4.0	1.3
	DP	2.1	1.6	0.2	1.5	1.9	1.7
	C	1.3	1.4	-0.9	1.9	1.7	2.7
覚醒度	SO	-4.0	2.2	1.0	2.3	-3.8	1.7
	DP	-4.2	1.5	1.2	3.1	-3.8	2.6
	C	-5.7	2.0	1.9	3.5	-4.1	3.4

血圧と唾液アミラーゼ

各群における血圧と唾液アミラーゼの平均とSDを表6に示した。それぞれ、群(3)×期間(3)の2要因分散分析を行った。その結果、収縮期血圧では、群要因の主効果 ($F(2, 26)=3.72, p < .05$) と期間要因の主効果が認められた ($F(2, 52)=4.98, p < .05$)。交互作用はなかった ($F(4, 52)=1.84, n.s.$)。多重比較の結果、収縮期血圧はSO群>DP群>C群となった ($p < .05$)。回復期と比較して、実験前の収縮期血圧は高かった ($p < .05$)。拡張期血圧では、群要因の主効果 ($F(2, 26)=2.27, n.s.$)、期間要因の主効果 ($F(2, 52)=0.19, n.s.$)、交互作用ともに有意ではなかった ($F(4, 52)=0.52, n.s.$)。唾液アミラーゼでは、群要因の主効果 ($F(2, 20)=0.87, n.s.$)、期間要因の主効果 ($F(2, 40)=1.1, n.s.$)、交互作用ともに有意ではなかった ($F(4, 40)=1.56, n.s.$)。

表 6 各群における血圧 (mmHg) と唾液アミラーゼ (KIU/L) の平均と SD

	群	実験前		本課題後		回復期	
		平均	SD	平均	SD	平均	SD
収縮期血圧	SO	120.5	11.6	116.9	9.4	113.4	11.2
	DP	110.3	10.0	111.8	6.4	109.9	10.0
	C	107.7	10.9	103.9	11.7	104.0	8.1
拡張期血圧	SO	66.3	22.3	73.1	11.7	68.9	6.8
	DP	75.8	11.6	73.8	8.6	76.9	7.7
	C	69.4	6.3	69.8	7.2	68.8	5.8
唾液アミラーゼ	SO	31.7	18.6	36.6	30.4	20.7	14.5
	DP	18.1	7.5	23.8	12.9	23.1	16.9
	C	28.7	16.4	22.0	16.2	21.0	13.0

心拍数、LF / HF比、HF成分

各群における心拍数、LF / HF比、HF成分の平均とSDを表 7 に示した。それぞれ、群(3)×期間(3)の 2 要因分散分析を行った。その結果、心拍数では、期間要因の主効果が認められた ($F(2, 50)=9.19, p < .01$)。群要因の主効果 ($F(2, 25)=0.14, n.s.$) と交互作用はなかった ($F(4, 50)=0.65, n.s.$)。多重比較の結果、実験前および本課題中と比較して、回復期の心拍数は低かった ($p < .05$)。LF / HF比では、群要因の主効果が認められ ($F(2, 25)=6.68, p < .01$)、期間要因の主効果は有意傾向であった ($F(2, 50)=3.12, p < .10$)。交互作用はなかった ($F(4, 50)=0.59, n.s.$)。多重比較の結果、C 群およびSO群と比較して、DP群のLF / HF比は高かった ($p < .05$)。HF成分では、群要因の主効果 ($F(2, 23)=1.69, n.s.$)、期間要因の主効果 ($F(2, 46)=0.16, n.s.$)、交互作用ともに有意ではなかった ($F(4, 46)=0.82, n.s.$)。

表7 各群における心拍数 (bpm) と LF / HF 比と HF 成分の平均と SD

	群	実験前		本課題中		回復期	
		平均	SD	平均	SD	平均	SD
心拍数	SO	71.3	9.3	68.8	9.5	66.7	10.5
	DP	74.1	8.4	74.2	9.5	74.1	9.0
	C	72.8	7.6	73.6	5.6	73.1	5.7
LF/HF比	SO	2.3	1.2	2.2	1.0	2.5	1.3
	DP	3.9	2.3	4.6	2.0	5.1	2.8
	C	2.1	1.3	2.8	0.7	3.4	1.8
HF成分	SO	979.9	655.1	860.3	560.1	1094.2	922.1
	DP	360.6	418.0	448.1	424.3	525.3	458.8
	C	1366.0	1934.7	1133.5	1013.4	941.1	935.4

考察

本研究では、質問紙調査によって方略的楽観主義群、防衛的悲観主義群、統制群を設定したうえで、認知的方略が課題成績と精神生理学的反応に及ぼす影響を検討した。課題成績に群間の差はなく、先行研究と一致した。防衛的悲観主義群および統制群と比較して、方略的楽観主義群のコントロール可能性得点と快適度得点は高かった。方略的楽観主義群のポジティブ覚醒得点は統制群よりも高かった。本課題後において、方略的楽観主義群のネガティブ覚醒得点は統制群よりも低かった。方略的楽観主義群と比較して、防衛的悲観主義群の抑うつ得点と不安得点は高かった。方略的楽観主義群のひきこもり得点は統制群よりも低かった。収縮期血圧は方略的楽観主義群が最も高く、次いで防衛的悲観主義群が高く、統制群が最も低かった。統制群および方略的楽観主義群と比較して、防衛的悲観主義群の LF / HF比は高かった。

本研究では、先行研究（荒木，2012；本多，2013）の問題点を改善し、測定する生理指標を増やしたうえで、本多（2013）の追試を行った。先行研究（荒木，2012；本多，2013）と同様に、防衛的悲観主義尺度（荒木，2008）を用いて群の設定と実験参加者の抽出を行った。その結果、方略的楽観主義、防衛的悲観主義、真の悲観主義、統制の4群を抽出した先行研究（荒木，2008，2012；本多，2013）とは異なり、本研究では方略的楽観主義、

防衛的悲観主義、統制の3群が抽出され、真の悲観主義に相当するクラスは得られなかった。そのため、本研究では方略的楽観主義群、防衛的悲観主義群、統制群の3群を設定し、分析を進めた。方略的楽観主義群と統制群の改訂版楽観性尺度の合計得点は、防衛的悲観主義群よりも高かった。また、方略的楽観主義群と統制群の楽観性項目の得点は、防衛的悲観主義群よりも高く、一方、方略的楽観主義群の悲観性項目の得点は、防衛的悲観主義群よりも高い傾向があった。悲観性項目は逆転項目であり、得点が高いほど楽観性が高いことを意味する（坂本・田中，2002）。したがって、方略的楽観主義群は防衛的悲観主義群よりも楽観性が高いといえることから、群の設定は妥当であったと考えられる。

課題成績について、練習課題と本課題のいずれの正答率も群による違いはなかった。この結果は、方略的楽観主義と防衛的悲観主義の間には課題成績に違いはないという先行研究（e. g., Norem, 2001）の結果と一致した。さらに、本研究の結果から、方略的楽観主義あるいは防衛的悲観主義のいずれの認知的方略を用いた場合も、特に認知的方略を用いない場合も、課題成績に影響はないことが明らかとなった。また、本研究では正答率のみならず、練習課題と本課題の予想正答率にも群差はなかった。この結果は、実際の課題成績に群差はないものの、防衛的悲観主義群は実際の正答率よりも予想正答率を低く見積もると報告した本多（2013）の結果とは一致しなかった。

課題に対する認知的評価について、方略的楽観主義群のコントロール可能性得点は、防衛的悲観主義群と統制群よりも高かった。コミットメント得点、影響性の評価得点、脅威性の評価得点には群差はなかった。これらの結果は、方略的楽観主義群のコントロール可能性得点は、防衛的悲観主義群と真の悲観主義群よりも高いと報告した本多（2013）の結果と一致した。本研究のいずれの群も本課題に対するコントロール可能性得点は練習課題よりも高いことから、練習課題の経験により、本課題に対するレディネス（readiness）が高められたものと考えられる。統制群では本課題の

影響性の評価得点は練習課題よりも高く、統制群は練習課題よりも本課題が自身に影響を及ぼすと認知したといえる。鈴木・坂野（1998）によると、コントロール可能性は問題を解決したり情緒的な混乱を鎮静しようとするコーピング様式と強く関連する。日常場面の心理的ストレス反応におけるコントロール可能性の強い影響（鈴木・坂野，1998）や、実験的なストレス場面やストレスサールの操作におけるコントロール可能性の重要性（澤田他，2006）など、ストレス・コーピングにおけるコントロール可能性の重要性が指摘されてきた。さらに、坂野（1995）によると、ストレス・マネジメントにおいては状況に対する脅威性の評価を低減し、コントロール可能性を高めることが重要である。本研究のコントロール可能性得点の結果から、防衛的悲観主義群および統制群と比較して、方略的楽観主義群は積極的に実験課題の解決に取り組む、問題焦点型のコーピング方略を選択したと考えられる。また、大学生用ストレス反応尺度について、防衛的悲観主義群の抑うつ得点と不安得点は方略的楽観主義群よりも高いことから、防衛的悲観主義群は方略的楽観主義群よりもストレス反応の自己評価が高いといえる。この結果は、方略的楽観主義群は、防衛的悲観主義群ではなく、真の悲観主義群との間にストレス反応の自己評価の違いがあると報告した本多（2013）の結果と一致しなかった。本研究の認知的評価とストレス反応の自己評価の結果から、方略的楽観主義群は実験課題に対する認知的評価がストレス・マネジメントの点から効果的かつ適応的であり、心理的ストレス反応も少ないことが明らかとなった。

二次元気分尺度の得点は-10から10の範囲で変化し、ポジティブ覚醒得点の高い場合は活気にあふれていきいきとした状態であり、負の値の場合は無気力でだらけた状態を表す。一方、ネガティブ覚醒得点の高い場合はいらいらした状態であり、負の値の場合は落ち着いてリラックスした状態を表す（坂入・征矢，2003）。本研究の結果はいずれの群においても、本課題後のポジティブ覚醒得点、ネガティブ覚醒得点、および覚醒度得点は、実験前と回復期よりも高く、一方、本課題後の快適度得点は、実験前と回

復期よりも低かった。また、本多（2013）と同様に、本研究のネガティブ覚醒得点と覚醒度得点は、実験前と回復期に負の値であり、本課題後にほぼ0レベルであった。したがって、いずれの群も実験前と回復期には落ち着いてリラックスしており、本課題後もいらした状態ではなかったと考えられる。加えて、方略的楽観主義群の快適度得点は防衛的悲観主義群と統制群よりも高く、方略的楽観主義群のポジティブ覚醒得点は統制群よりも高かった。本課題後において、方略的楽観主義群のネガティブ覚醒得点は統制群よりも低かった。したがって、方略的楽観主義群は、防衛的悲観主義群と統制群よりも快適であり、統制群よりも意欲的であり、かつネガティブ感情よりもむしろポジティブ感情の状態課題に取り組んでいたと考えられる。これらの解釈は心理的ストレス反応の自己評価の結果と整合する。

収縮期血圧は、方略的楽観主義群で最も高く、次いで防衛的悲観主義群で高く、統制群で最も低かった。いずれの群においても実験前の収縮期血圧は回復期よりも高く、実験前と本課題中の心拍数は回復期よりも高かった。防衛的悲観主義群のLF / HF比は方略的楽観主義群と統制群よりも高かった。拡張期血圧、HF成分、唾液アミラーゼには有意差はなかった。LF / HF比は交感神経活動を反映し、HF成分は副交感神経系の活動を反映し、唾液アミラーゼは交感神経活動を反映する指標である。HF成分の結果から、副交感神経活動への影響に群差はなかったと考えられる。唾液アミラーゼの結果は交感神経活動に群差のないことを示唆するものの、LF / HF比の結果は、防衛的悲観主義群の交感神経活動は方略的楽観主義群と統制群よりも高いことを示唆する。防衛的悲観主義群は方略的楽観主義群よりも抑うつ得点と不安得点が高く、実験状況に対するストレス反応の自己評価が高いことから、防衛的悲観主義群において交感神経活動の亢進が生じた可能性がある。一方で、防衛的悲観主義群でみられた交感神経活動の亢進はLF / HF比に群差をもたらしたものの、唾液アミラーゼと心拍数に群差をもたらすほどには大きくはなかった可能性も考えられる。ま

た、本研究の心臓血管系指標の結果は血行力学的反応（澤田，2006，2012；澤田他，2006）からも解釈可能である。暗算課題のように実験参加者にコントロール可能性のある場合、すなわち能動的対処の可能な場合は心臓優位な反応パターンが生じる。一方、騒音暴露のように実験参加者にコントロール可能性のない場合、すなわち受動的対処では血管優位な反応パターンが生じる。収縮期血圧は心臓側の挙動を反映し、拡張期血圧は血管側の挙動を反映する（澤田，2012）。血圧目標値仮説はストレッサーに対する血圧反応性と回復性にも該当する（澤田，2012）。これらの心臓血管系指標の血行力学的反応を考慮すると、方略的楽観主義群は実験課題に対してコントロール可能性を高く認知し、能動的に対処したことから、心臓優位な反応パターンが生じて収縮期血圧の上昇をもたらしたと考えられる。血圧反応性と回復性に基づいたストレス緩和法（澤田，2012；Sawada & Kato，2011）の観点から、方略的楽観主義群の示した血圧の変化様相は、反応性と回復性のいずれも大きい強化に該当する可能性があり、将来的な疾病のリスクを考慮した場合、望ましい血圧の反応パターンであると考えられる。

本研究の結果から、防衛的悲観主義者はパフォーマンスの点では方略的楽観主義者に劣らないものの、課題に対する認知的評価、ストレス反応の自己評価、心臓血管系反応からみた心身の健康の点では、防衛的悲観主義者よりも方略的楽観主義者の方が適応的であると示唆された。本研究の問題点は、先行研究（荒木，2008；本多，2013）と同様に、群の設定と実験参加者の抽出を行ったものの、方略的楽観主義群、防衛的悲観主義群、真の悲観主義群を比較した先行研究とは異なり、方略的楽観主義群、防衛的悲観主義群、統制群の比較となった点である。しかし、本研究の結果から、方略的楽観主義あるいは防衛的悲観主義という認知的方略を用いた場合も、特に認知的方略を用いない場合も、課題成績に差のないことが明らかとなった。今後は方略的楽観主義群、防衛的悲観主義群、真の悲観主義群、統制群の4群で比較検討する必要がある。

引用文献

- 荒木友希子 (2008). 日本人大学生を対象とした学業達成場面における防衛的悲観主義の検討
心理学研究, 79, 9-17.
- 荒木友希子 (2012). 学習性無力感パラダイムを用いた防衛的悲観主義に関する実験的検討
健康心理学研究, 25, 104-113.
- 本多麻子 (2013). 認知的方略が課題成績とストレス反応に及ぼす影響—方略的楽観主義, 防
衛的悲観主義, 真の悲観主義— 白鷗大学論集, 28, 277-296.
- 細越寛樹・児玉正博 (2006). 対処的悲観者の心理的well-beingおよび主観的well-beingの検討
心理学研究, 77, 141-148.
- Norem, J. K. (2001). Defensive pessimism, optimism, and pessimism. In E.C. Chang (Ed),
Optimism and pessimism: Implications for theory, research, and practice. Washington, D.
C.: American Psychological Association. pp.77-100.
- Norem, J. K., & Cantor, N. (1986). Defensive pessimism: harnessing anxiety as motivation.
Journal of Personality and Social Psychology, 51, 1208-1217.
- Norem, J. K., & Illingworth, K. S. S. (1993). Strategy-dependent effects of reflecting on self and
tasks: some implications of optimism and defensive pessimism. *Journal of Personality and
Social Psychology*, 65, 822-835.
- Norem, J. K., & Illingworth, K. S. S. (2004). Mood and performance among defensive pessimists
and strategic optimists. *Journal of Research in Personality*, 38, 351-366.
- 大芦 治・青柳 肇・細田一秋 (1992). 学習性無力感と帰属スタイルに関する研究 教育心
理学研究, 40, 287-294.
- 尾関友佳子・原口雅浩・津田 彰 (1994). 大学生の心理的ストレス過程の共分散構造分析
健康心理学研究, 7, 20-36.
- Pomeranz, B., Macaulay, R. J. B., Caudill, M. A., Kutz, I., Adam, D., Gordon, D., Kilborn, K. M.,
Barger, A. C., Shannon, D. C., Cohen, R. J., & Benson, H. (1985). Assessment of autonomic
function in humans by heart rate spectral analysis. *American Journal of Physiology*, 248,
H151-H153.
- 坂入洋右・征矢英昭 (2003). 新しい感性指標—運動時の気分測定— 体育の科学, 53, 845-
850.
- 坂本真士・田中江里子 (2002). 改訂版楽観性尺度 (the revised Life Orientation Test) の日本
語版の検討 健康心理学研究, 15, 59-63.
- 坂野雄二 (1995). 認知行動療法 日本評論社 pp.111-123.
- 澤田幸展 (2006). 血圧反応性再訪 生理心理学と精神生理学, 24, 257-271.
- 澤田幸展 (2012). ストレス緩和法に関する覚え書き—血圧回復性を強調した生理心理学的な
見方— 心理学評論, 55, 209-229.
- Sawada, Y., & Kato, Y. (2011). How carryover has an effect on recovery measures related to the
area under the curve: theoretical and experimental investigations using cardiovascular
parameters. *Medical and Biological Engineering and Computing*, 49, 297-304.
- 澤田幸展・田中豪一・加藤有一 (2006). ヒト被験者でのストレス研究—心臓血管系血行動態
を強調した見方— 札幌医学雑誌, 75, 1-6.
- Seligman, M. E. P. (1990). *Learned Optimism*. New York: Knopf.

- Solberg Nes, L., & Segerstrom, S. C. (2006). Dispositional optimism and coping: a meta-analytic review. *Personality and Social Psychology Review*, 10, 235-251.
- Spencer, S. M., & Norem, J. K. (1996). Reflection and distraction: defensive pessimism, strategic optimism, and performance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 22, 354-365.
- 鈴木伸一・坂野雄二 (1998). 認知的評価測定尺度 (CARS) 作成の試み ヒューマンサイエンス リサーチ, 7, 113-124.
- 外山美樹 (2005). 認知的方略の違いがテスト対処方略と学業成績の関係に及ぼす影響—防衛的悲観主義と方略的楽観主義— 教育心理学研究, 53, 220-229.
- 外山美樹 (2011). 防衛的悲観主義者はなぜ成功するのか 筑波大学心理学研究, 42, 21-27.
- 外山美樹 (2012). 学業達成に影響を及ぼす認知的方略—防衛的悲観主義と方略的楽観主義— 筑波大学心理学研究, 44, 23-32.
- 山口昌樹 (2007). 唾液マーカーでストレスを測る 日本薬理学雑誌, 129, 80-84.

謝辞

本実験の実施にあたり、増渕詩織氏（平成25年3月 白鷺大学教育学部卒業）の協力を得たことに深く感謝いたします。